大豆害蟲藥劑防治試驗[1]

張　良　傳[2]

一、前　言

大豆害蟲之防治，過去經農業試驗所，高雄區及花蓮區農業改良場等試驗，對於防治根潛蠅、莖潛蠅、紅蜘蛛及蚜蟲等之大豆生育初期害蟲，以官能粒狀殺蟲劑如：5% PSP 204G., 5% Di-syston G. 及 10% Thimet G. 等，於大豆播種時施用於播種溝中，對預防此等害蟲有良好效果。本試驗注重大豆生育中、後期害蟲之防治，如白緣螟蛾（*Etiella zinckenella* Treit.） 及綠椿象 （*Nezara viridula* L.）等 。本試驗在春、夏季共舉行二次，試驗經費由中國農村復興委員會補助。試驗中承臺大嚴奉琰教授，本所應用動物系邱瑞珍主任及陶家駒技正，諸先生之鼓勵與斧正，試驗時得技術員施新富先生協助調查整理，特此一併申謝。

二、試驗材料

（1）大豆品種：十石大豆。

（2）處理藥劑：

(A) 播種時土壤處理：5% PSP 204G.每公頃20公斤，或 10% Thimet G. 每公頃10公斤。

(B) 生育中後期處理：

（1）50% Sevin wp 1:1000（興農）

（2）50% Sevin wp 1:500（興農）

（3）50% Sumithion ec 1:1000（住友）

（4）20% Dimethoate ec 1:400（中農）春作

（5）47% Perfekthion ec 1:1000（BASF）夏作

（6）45% PIN ec 1:1000（日產）

（7）25% Cytrolane ec 1:500……2-(diethoxyphosphinylimino)-4-methyl-1-3-dithiolan（氰胺）

（8）50% Ambithion ec 1:1000（氰胺）

（9）40.8% Dursban ec 1:800……0,0-diethyl 0-3, 5,6-trichloro-2-pyridyl phosphorothioate (Dow)

(10) 25% 6538 ec 1:500 (Sandoz) ……0,0-diethyl-thionophosric acid-O-(quinoxaly-(2) -ester

(11) 75% Matacil wp 1:1500 (Bayer) ……3-methyl-4-dimethylaminophenyl-N-monomethyl-carbamate

(12) 80% Dipterex wp 1:1600 (Bayer)

(13) 25% Cidial ec 1:500 (Bayer)

(14) 35% Thiodan ec 1:1000 (Hoechst)

(15) 50% Parathion ec 1:1000 (Ethyl 中農)

(16) Ambithion ULV2l/ha（氰胺）夏作

---

1. 農試報告農試字第五一三號　2. 臺灣省農業試驗所技佐

三、試驗方法

（1）田間設計與試驗經過：

（A）春作　於58年3月24日及25日播種，每小區面積21m²（3×7），隨機排列，重複四次。土壤處理全區均以10% Thimet G. 每公頃10公斤，平均撒施於播種溝中，並蓋土約3公分後播種。播種後44天，即5月9日大豆將開花時噴施第一次藥劑，15天後即5月24日大部份豆花凋謝豆莢形成時，噴第二次藥劑，再經15天即6月8日噴施第三次藥劑。每小區每次施藥量均爲稀釋液4公升，四重複共計16公升。並於第三次施藥後十天，即6月18～19日調查各處理之害蟲種類及有蟲株率，蟲害葉數率，及毛豆產量。至6月27及28日採收，採收時再調查各處理之白緣螟蛾爲害豆莢數率，及豆仁產量，並換算每公頃產量。

（B）夏作　於58年7月21～22日播種，每小區面積21m²（3×7），另Ambithion ULV區爲100m²（10×10），各處理隨機排列，重複四次，土壤處理除Ambithion ULV區施用10% Thimet G.，每公頃10公斤外，其他各處理均施用5% PSP 204 G. 每公頃20公斤，以預防潛蠅等生育初期之害蟲爲害。各粒狀劑均於播種時施於播種溝中，並蓋土約3公分後再播種。播種後35天即8月26日，大部份豆株將開花時噴施第一次藥劑，Ambithion ULV區於隔日噴施，並於隔20天後即9月18及19日大部份豆花凋謝後豆莢形成時再噴第二次藥劑。每次每小區用藥量與春作同，而Ambithion ULV區每次每小區（100m²）爲20cc，四重複共80cc。第二次施藥後10天即10月1及2日，調查各處理之害蟲種類、有蟲株率、蟲害葉數率及毛豆產量。至10月13及14日採收，採收時再調查各處理之白緣螟蛾爲害豆莢數率及豆仁產量，並換算每公頃產量。

（2）調查方法：

各處理均於最後一次施藥後10天調查一次，採收時再調查一次。調查時每小區隨機取樣20株，四重複共80株，詳細檢查害蟲種類及各害蟲之蟲株率，及蟲害葉數率，最後再秤毛豆產量。毛豆重量按當地習慣先去除根頭部及葉，僅留莖及莢。採收時計算總豆莢數及白緣螟蛾爲害豆莢數，最後再秤乾豆仁產量。

四、調查結果

春作見表一及二，夏作見表三及四，列如下：

表1　春作大豆害蟲防治有蟲株率調查結果　（58年6月）

處　理	綠小浮塵子	擬尺蠖	綠椿象	細綠椿象	斜紋夜蛾	毒蛾幼蟲	平均
50% Sevin wp 1：500	3.75	0	1.25	0	0	0	0.83**
75% Matacil wp 1：1500	3.75	0	0	1.25	0	1.25	1.04**
35% Thiodan ec 1：1000	3.75	1.25	0	0	0	1.25	1.04**
45% PIN ec 1：1000	7.50	1.25	1.25	0	0	0	1.67**
25% 6538 ec 1：500	7.25	0	1.25	0	1.25	0	1.63**
40.8% Dursban ec 1：800	8.25	0	0	0	1.25	1.25	1.79**
50% Parathion ec 1：1000	8.75	1.25	0	0	0	1.25	1.88**
50% Sumithion ec 1：1000	10.00	0	0	0	2.50	2.50	2.50**

20% Dimethoate ec 1：400	1.25	5.75	0	1.25	3.75	3.75	2.63**
80% Dipterex wp 1：1600	8.75	2.50	1.25	0	2.50	1.25	2.71**
50% Ambithion ec 1：1000	11.75	1.25	0	0	2.50	1.25	2.79**
25% Cytrolane ec 1：500	12.50	1.25	1.25	1.25	0	1.25	2.92**
50% Sevin wp 1：1000	11.25	2.50	2.50	2.50	1.25	1.25	3.54**
25% Cidial ec 1：500	11.75	1.25	2.50	2.50	3.75	2.50	4.04**
Check	38.75	8.25	18.75	7.50	12.50	11.25	16.17
L. S. D.							5%=4.92 1%=6.56

表 2　春作大豆害蟲防治結果　(58年 6 月)

處　理	蟲害葉 (%)	白緣螟蛾爲害莢 (%)	毛豆產量 (kg/ha)	豆仁產量 (kg/ha)
40.8% Dursban ec 1：800	11.42**	1.93**	12940	3360
75% Matacil wp 1：1500	12.20**	1.83**	13455**	4157**
45% PIN ec 1：1000	14.28**	2.40	13730**	4140**
35% Thiodan ec 1：1000	14.86*	2.02**	13870**	4048**
25% Cytrolane ec 1：500	15.67	2.83	14020**	3600
50% Sevin wp 1：500	17.55	4.32	13575**	3800
25% 6538 ec 1：500	18.02	1.84**	12420	3820
50% Parathion ec 1：1000	19.33	2.38	12740	3760
80% Dipterex wp 1：1600	19.64	3.80	12025	3410
25% Cidial ec 1：500	20.73	5.26	11910	3378
50% Ambithion ec 1：1000	21.68	1.93**	12780	3600
50% Sumithion ec 1：1000	23.51	1.30**	13500**	3980**
20% Dimethoate ec 1：400	29.20	4.20	11980	3800
50% Sevin wp 1：1000	30.43	5.44	12600	3975**
Check	47.48	12.27	11680	2910
L. S. D. 5 %=	2.96	0.68	589.3	223.7
L. S. D. 1 %=	3.96	0.92	787.1	298.8

表 3　夏作大豆害蟲防治有蟲株率調查結果　(58年10月)

處　理	小綠浮塵子	擬尺蠖	綠椿象	斜紋夜蛾	毒蛾幼蟲	白緣螟蛾	平　均
35% Thiodan ec 1：1000	2.50	0	0	0	0	0	0.42**
50% Sevin wp 1：500	1.25	1.25	0	1.25	0	0	0.62**

75% Matacil wp 1:1500	2.50	1.25	1.25	0	0	0	0.83**
45% PIN ec 1:1000	1.25	2.50	1.25	0	1.25	1.25	1.25**
25% 6538 ec 1:500	3.75	0	0	1.25	2.50	1.25	1.46**
50% Sumithion ec 1:1000	2.50	2.50	0	1.25	2.50	0	1.46**
50% Parathion ec 1:1000	5.00	1.25	1.25	0	1.25	1.25	1.67**
Ambithion ULV 2l/ha	3.75	1.25	1.25	2.50	1.25	3.75	2.29**
5% Ambithion ec 1:1000	5.00	1.25	0	3.75	2.50	1.25	2.29**
80% Dipterex wp 1:1600	2.50	2.50	3.75	2.50	1.25	2.50	2.50**
40.8% Dursban ec 1:800	7.50	1.25	1.25	2.50	0	3.75	2.71**
25% Cidial ec 1:500	5.00	1.25	2.50	2.50	2.50	5.00	3.13**
25% Cytrolane ec 1:500	7.50	0	3.75	0	2.50	5.00	3.13**
47% Perfekthion ec 1:1000	0	5.00	1.25	07.5	2.50	7.50	3.96**
50% Sevin wp 1:1000	8.75	5.00	3.75	2.50	2.50	7.50	5.00
Check	28.75	8.75	16.25	13.75	15.00	12.50	15.83
L. S. D.	5%=2.91 1%=3.76						

表 4　夏作大豆害蟲防治結果

(1969年10月)

處理	蟲害率%	白緣螟蛾爲害莢%	毛豆產量 (kg/ha)	豆仁產量 (kg/ha)
45% PIN ec 1:1000	13.80**	3.78**	12700*	3195**
75% Matacil wp 1:1500	13.96**	2.44**	12900**	3155*
35% Thiodan ec 1:1000	15.34**	2.98**	12500*	3395**
50% Parathion ec 1:1000	55.58**	3.60**	13400**	3110*
25% Cytrolane ec 1:500	15.60**	5.24**	12600*	2790
25% 6538 ec 1:500	16.97	3.58**	12900**	3245**
40.8 % Dursban ec 1:800	18.08	7.61	12570*	2635
50% Sevin wp 1:500	18.29	3.53**	12700**	2675
25% Cidial ec 1:500	18.73	4.20**	12205	2960
50% Sumithion ec 1:1000	18.93	3.99**	13600**	3270**
Ambithion ULV 2l/ha	19.49	4.25**	12000	2880
80% Dipterex wp 1:1600	19.63	3.78**	11855	3065
50% Ambithion ec 1:1000	20.73	3.67**	12275	2750
50% Sevin wp 1:1000	30.63	7.14	12250	2675
47% Perfekthion ec 1:1000	33.50	4.12**	11310	2790
Check	45.69	26.30	10300	2185
L.S.D. 5%=	2.28	2.87	835.0	218.3
L.S.D. 1%=	3.05	3.83	1115.3	291.5

五、討論與分析

（1）舉行本試驗期間，發生較嚴重之害蟲有白緣螟蛾（*Etiella zinckenella* Treit.）與綠椿象（*Nazara viridula* L.），主要爲害豆莢，其他害蟲有小綠浮塵子(*Chlorita flavescens* Fab.)〔*Chlorita formosana* Paoli.〕，大豆擬尺蠖（*Plusia agnata* Stgr.）〔*Phytometra agnata* Stgr.〕，甘藍擬尺蠖（*Plusia ni* Hubner）〔*Phytometra*（*Trichoplusia*）*ni* Hubner〕，細綠椿象（*Riptortus clavatus* thungerg），斜紋夜蛾（*Prodenia litura* Fab.），臺灣黃毒蛾（*Porthesia taiwan* Shiraki），豆毒蛾（*Dasychira locuples confusa* Bremer）〔*Cifuna locuples* Walker〕等，發生均不甚嚴重。

（2）總觀春、夏二次所作大豆害蟲防治試驗結果，各藥劑處理均較未施藥之對照區爲顯著，各藥劑處理間之差異，因調查對象之不同而異，綜合各藥劑處理比較結果，最優者首推 75% Matacil wp 1:1500，其他依次爲 35% Thiodan ec 1:1000, 45% PIN ec 1:1000, 50%Sumithion ec 1:1000, 25% 6538 ec 1:500 及 50% Sevin wp 1:500 等。

（3）由蟲害葉之調查結果顯示，兩次防治效果均比較其他藥劑之差異極顯著者有75% Matacil wp 1:1500, 45% PIN ec 1:1000，及35% Thiodan ec 1:1000, 有一次差異極顯著者有40.8% Dursban ec 1:800，25% Cytrolane ec1:500及 50% Parathion ec 1:1000，故此等極顯著之藥劑，均可推荐防治結莢前之食葉害蟲。

（4）防治白緣螟蛾在二次試驗中，均有良好結果，且其相互間差異不顯著者有 75% Matacil wp 1:1500, 35% Thiodan ec 1:1000, 50% Sumithion ec 1:1000, 25% 6538 ec 1:500 及 50% Ambithion ec 1:1000。故此等藥劑用於防治結莢期害蟲，値得推薦。

参 考 文 獻

（1）王卓三•1960•大豆害蟲藥劑防除試驗　麻佳蔗作改良場簡報，5：66～68。

（2）王卓三•1961•大豆害蟲藥劑防除試驗　麻佳蔗作改良場報告，49：62～66。

（3）石倉秀次、永岡　昇、本田一郎、藤田　優，1953•大豆害蟲に關する研究（II）四國地方に於けるシロイチモジマダラメイガの生態並びに防除につろて。四國農業試驗場報告，1 (1)：186～216。

（4）李淳陽•1958•臺灣大豆害蟲發生狀況及防治方法。植物病蟲害通訊，5 (4)：83～88。

（5）杉山章平、望月正己•1949•大豆の害蟲に關する研究（I）。日本農林省農業試驗場北陸農業研究，1 (1)：93～105。

（6）松本蕃、黒沢　强•1958•マメシンクイガにする大豆被害の年變化について。應用動物昆蟲學會會誌，2 (2)：93～99。

（7）簡井喜代治•1950a•大豆害蟲シロイチモジマダラメイガの生態について。東海近畿農業研究，1～2號。

（8）＿＿＿＿•1950a•大豆害蟲シロイチモジマダラメイガの生健と防除。農藥と病蟲，4 (8)：23～28。

（9）＿＿＿＿、佐藤昭夫等•1955•大豆害蟲シロイチモジマダラメイガに對するパラオラン劑及びエンドソンの效果。東海近畿農業試驗場研究報告，栽培部，2：141～158。

(10) 陳培昌、詹泉發•1959•山地區大豆害蟲防治法之研究（I）植物保護學會會報，1 (4)：102～103。

(11) 未具名•1958•大豆害蟲藥劑防治試驗。花蓮區農業改良場年報，47：74～76。

(12) Burnett, G.F., Lee, C.W. & Park, P.O. 1965. Aerial spraying of insecticide concentra tes. Wild crops, 17(2):72-74. (With English Summary).

(13) Kiritani, K., Hokyo, N., Kimura, K. & Nakasuji, F. 1965. Imaginal dispersal of the southern green stink bug, *Nezara viridula* L., in relation to feeding and oviposition. Jap. J. Jappl. Ent. Zool., 9(4):291-297.

(14) Kiritani, K. & Kimura, K. 1966. A study on the nymphal aggregation of the cabbage stink bug, *Eurydema rugosum* Mots. (Heteroptera: Pentatomidae). Appl. Ent. Zool., 1(1):21-28.

(15) Larson, A.O. 1916. Observations on the characteristic injury caused by the Lima bean pod borer *Etiella zinckenella* Trei. and other insect with its injury is confused, in California. J. Econ. Ent., 19(3):699-703.

(16) Leonar, M. D. & Mills, A.S. 1931. A preliminary report on the Lima bean pod borer and other legume pod borer in Porto-Rico. J. Econ. Ent., 24:466-473.

(17) Messenger, K. 1963. Low volume aerial spraying will be born to applicators. Agric. Chem., 18(12):63-64.

(18) Messenger, K. 1964. Low volume aerial sprying. Afric. Chem., 19(9):61-62.

(19) MacCuig, R. D. 1966. Toxility of ultra-low-volume sprays. J. Econ. Ent., 59 (4):1009-1010.

(20 Naito, A. 1960. Studies on the distribution and abundance of the Lima bean pod borer, *Etiella zinckenella* Trei., and the soybean pod borer, *Gropholitha(Leguminivora) glycinivorella* Mats. III. on the distribution of the two species in Japan. Zap. J. Appl. Ent. Zool., 4(3):159-165.

(21) Naito, A. 1960. Some experiments on the cold hardiness of the overwintered larvae of Lima bean pod borer *Etiella zinckenella* Treitschke, and soybean pod borer *Cropholitha (Legaminivora) glycinivorella* Mats. (Lepidoptera). Komtya, 28 (40): 255-262.

(22) Popova, V. 1957. Morphological and biological investagation on *Etiella* zinckenella Tr. and its control, (in bulgarian). Nauch. Trud. Trud Zemed Ser. Rast., 2(5):29-48 (with English Summary).

(23) Skoog, F. E., Cowan, F.T. & Messenger, K. 1965. Ultra-low-volume aerial spraying of dieldrin and malathion for rangeland grasshopper control. J. Econ. Ent., 5 (3): 559-565.

(24) Tao, C. H. 1963. Chemical control of soybean pest at Hung Loc Station in Vietnan. Plant Protection Bull., 5 (1):13-16.

(25) Wilcox, J. & Howaland, A. F. 1958. Systemic insecticides applied in low and high gallonage, sprays on Strawberry, Lima bean, and Swiss chard. J. Econ. Ent., 50 (6) :800-801.

STUDIES ON THE CHEMICAL CONTROL OF SOYBEAN INSECTS

Liang-Chuan Chang

(Junior Entomologist, Department of Applied Entomology, Taiwan Agricultural Research Institute)

Summary

This work was carried out to study the effectiveness of different insecticides in controlling soybean insect pests throughout the growing season. Besides soybean stem miner (*Agromyza (Melanagromyza) phaseori* Coqu.) and soybean root miner (*Melanagromyza dolichostigma* de Meij.) infesting seedling of soybean, as row treatment with Di-syston, Solvirex, PSP 204 and Thimet G. were very effective. Soybean looper (*Plusia agrata* Stgr.) [*Phytometra agrata* Stgr.] , Cabbage looper (*Plusia ni* Hubner) [*Phytometra (Trichoplusia) ni* Hubmer] , Taiwan yellow tussoch moth (*Porthesis taiwan* Shiraki), Bean tussock moth (*Dasychira locuples confusa* Bremer) [*Cifuna locuples* Walker] and Tobacco cutworm (*Prodenia litura* Fab.) were found during the growing stage. Lima bean pod borer (*Etiella zinkenella* Treit.), Southern green stink bug(*Nezara viridula* Lima) , Bean bug (*Riptortus clavatus* Thun.) and Smaller green leafhopper (*Chlorita flavesceus* Fab.) [*Chlorita formosana* Paoli.] were found infesting soybean podding stage.

The works were done in spring and summer crops respectively. All insecticides were sprayed once before blooming and additional one (summer) or two (spring) applications after blooming. The insects recorded after each treatment indicating that the best results were obtaind by the treatment of 75% Matacil wp (1:1500) , 45% PIN ec (1:1000) and 35% Thiodan ec (1:1000), followed by 40.8% Dursban ec (1:800), 25% Cytrolane ec. (A. C. 47470 1:500) and 50% Parathion ec (1:1000). In the meantime, the spray of 75% Matacil wp (1:1500), 35% Thiodan ec (1:1000), 50% Sumithion ec (1:1000), 25 % 6538 ec (1:500) and 50% Ambithion ec (1:1000) were proved to be the effective control of Lima bean pod borer and stink bug.